

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên dưới đây

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$-$	$+$	0
$f(x)$	$+\infty$	$f(-1)$	-1	3	$-\infty$

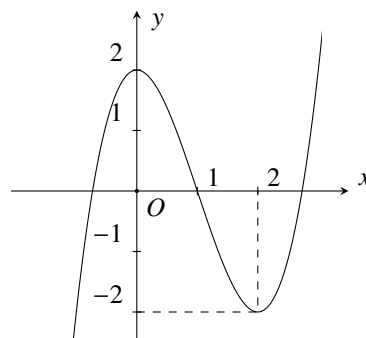
Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) - 2 - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 2.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 3x^2 + 2$. B. $y = x^3 + 3x^2 + 2$.
C. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$. D. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.



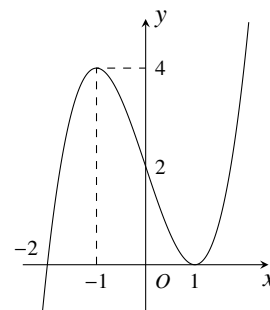
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(3; 3; 0)$, $B(3; 0; 3)$, $C(0; 3; 3)$. Tìm tọa độ điểm I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $I(2; 3; 2)$. B. $I(2; 2; 0)$. C. $I(2; 2; 2)$. D. $I(0; 2; 2)$.

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x) - 4x$ là

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.



Câu 5. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x} - 1}{x + 1}$ bằng

- A. 0. B. $\frac{1}{3}$. C. $+\infty$. D. $-\infty$.

Câu 6. Hình tứ diện đều có bao nhiêu tâm đối xứng?

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 0.

Câu 7. Tìm phần thực, phần ảo của số phức sau $z = \frac{3-i}{1+i} + \frac{2+i}{i}$.

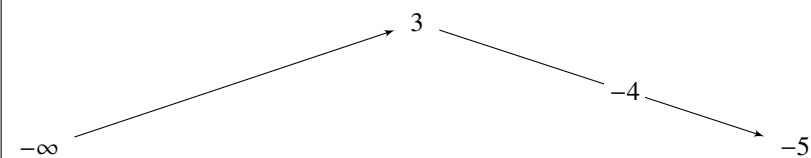
A. Phần thực là 2; phần ảo là -4 .

B. Phần thực là 2; phần ảo là $4i$.

C. Phần thực là 2; phần ảo là 4.

D. Phần thực là 2; phần ảo là $-4i$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$		1		4		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	-	
$f(x)$	$-\infty$						

Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $f(x)$ có đúng 3 cực trị.

B. $f(x)$ có đúng một cực tiểu.

C. $f(x)$ có đúng một cực đại và không có cực tiểu.

D. $f(x)$ có đúng hai điểm cực trị.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) : $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 2z - 5 = 0$. Tính bán kính r của mặt cầu trên.

A. $\sqrt{3}$.

B. 1.

C. $\sqrt{11}$.

D. $3\sqrt{3}$.

Câu 10. Một người vay vốn ngân hàng với số tiền 100000000 đồng. Người đó dự định sau 5 năm thì trả hết nợ. Để trả hết nợ ngân hàng trong đúng 5 năm thì người đó phải trả đều đặn hàng tháng với số tiền là a đồng. Biết lãi suất hàng tháng là 1,2%. Hỏi giá trị của a gần nhất với số nào trong các số sau?

A. 2150600 đồng.

B. 2120600 đồng.

C. 2347600 đồng.

D. 2435600 đồng.

Câu 11. Cho các mệnh đề:

(I) Số phức $z = 2i$ là số thuần ảo.

(II) Nếu số phức z có phần thực là a , số phức z' có phần thực là a' thì số phức $z \cdot z'$ có phần thực là $a \cdot a'$.

(III) Tích của hai số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) và $z' = a' + b'i$ ($a', b' \in \mathbb{R}$) là số phức có phần ảo là $ab' + a'b$.

Số mệnh đề đúng trong ba mệnh đề trên là

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 12. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{4 \sin x - 2 \cos x}{\sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)(\cos 2x + 1)} dx = a + b \ln 2$, với a, b là các số nguyên. Tính $S = a \cdot b$

A. $S = 10$.

B. $S = -6$.

C. $S = 6$.

D. $S = 4$.

Câu 13. Cho tam giác ABC vuông tại A , AH vuông góc với BC tại H , $HB = 3,6$ cm, $HC = 6,4$ cm. Quay miền tam giác ABC quanh đường thẳng AH ta thu được khối nón có thể tích bằng bao nhiêu?

A. $205,89 \text{ cm}^3$.

B. $65,54 \text{ cm}^3$.

C. $617,66 \text{ cm}^3$.

D. $65,14 \text{ cm}^3$.

Câu 14. Gọi S là tập hợp tất cả các số phức thỏa mãn $\begin{cases} |\bar{z} - 2 + 5i| = 2 \\ |z - 5 - i| = 3 \end{cases}$. Hỏi tập S có bao nhiêu phần tử?

A. 0.

B. 2.

C. Vô số.

D. 1.

Câu 15. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$ là

A. $\int f(x) dx = 3^x + C$.

B. $\int f(x) dx = 3^x \ln 3 + C$.

C. $\int f(x) dx = \frac{3^{x+1}}{x+1} + C$.

D. $\int f(x) dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$.

Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} > \left(\frac{1}{2}\right)^{2x-5}$ là

A. $(-\infty; -3)$.

B. $(3; +\infty)$.

C. $(-3; +\infty)$.

D. $(-\infty; 3)$.

Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 1}$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận đứng và 2 đường tiệm cận ngang.
- B. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận đứng và 2 đường tiệm cận ngang.
- C. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận đứng và 1 đường tiệm cận ngang.
- D. Đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận đứng và 1 đường tiệm cận ngang.

Câu 18. Cho $a > 0, a \neq 1, x, y$ là các số thực dương. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $\log_a \frac{x}{y^2} = \frac{\log_a x}{2 \log_a y}$.
- B. $\log_a \frac{x}{y^2} = \log_a x - \frac{1}{2} \log_a y$.
- C. $\log_a \frac{x}{y^2} = \frac{1}{2} (\log_a x - \log_a y)$.
- D. $\log_a \frac{x}{y^2} = \log_a x - 2 \log_a y$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh bằng 1, biết $SO = \sqrt{2}$ và vuông góc với mặt đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và AB .

- A. $\frac{\sqrt{5}}{3}$.
- B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$.
- C. $\sqrt{2}$.
- D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 20. Viết công thức tính thể tích V của phần vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = \ln 4$, biết khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục hoành tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq \ln 4$), ta được thiết diện là một hình vuông có độ dài cạnh cạnh là $\sqrt{x \cdot e^x}$.

- A. $V = \int_0^{\ln 4} x e^x dx$.
- B. $V = \pi \cdot \int_0^{\ln 4} x e^x dx$.
- C. $V = \pi \cdot \int_0^{\ln 4} (x e^x)^2 dx$.
- D. $V = \int_0^{\ln 4} \sqrt{x e^x} dx$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 1; 2)$ và hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$, $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua A và song song với hai đường thẳng d_1, d_2 .

- A. $(\alpha): x + 3y - 5z - 13 = 0$.
- B. $(\alpha): 3x + y + z + 13 = 0$.
- C. $(\alpha): x + 2y + z - 13 = 0$.
- D. $(\alpha): x + 3y + 5z - 13 = 0$.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{-1}$. Một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d là

- A. $\vec{u} = (2; 3; 1)$.
- B. $\vec{u} = (-2; -1; 3)$.
- C. $\vec{u} = (2; 1; -1)$.
- D. $\vec{u} = (-2; 1; -3)$.

Câu 23. Tính tích phân $I = \int_0^1 8^x dx$.

- A. $I = 8$.
- B. $I = \frac{8}{3 \ln 2}$.
- C. $I = \frac{7}{3 \ln 2}$.
- D. $I = 7$.

Câu 24. Cho đa giác đều $2n$ đỉnh, lấy ngẫu nhiên một đường chéo của đa giác này thì xác suất để đường chéo được chọn có độ dài lớn nhất bằng $\frac{1}{9}$. Tìm n .

- A. $n = 4$.
- B. $n = 6$.
- C. $n = 10$.
- D. $n = 5$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 1; 0)$, $B(-2; 3; 2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-2}$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc đường thẳng d và đi qua hai điểm A, B . Tìm tọa độ tâm I của mặt cầu (S) .

- A. $I(1; 1; 2)$.
- B. $I(-1; -1; 2)$.
- C. $I(2; 1; -1)$.
- D. $I(0; 2; 1)$.

Câu 26. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\cot x}{1 - \sin^2 x} + \sin 3x$.

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
- C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 27. Hồng muốn qua nhà Hoa để cùng Hoa đến chơi nhà Bình. Từ nhà Hồng đến nhà Hoa có 3 con đường đi, từ nhà Hoa tới nhà Bình có 2 con đường đi. Hỏi Hồng có bao nhiêu cách chọn đường đi đến nhà Bình?

- A. 5.
- B. 6.
- C. 2.
- D. 4.

Câu 28. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin^2 x$.

- A. $\sin 2x$. B. $2 \sin x$. C. $-\sin 2x$. D. $\cos 2x$.

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-4; -2; 4)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A cắt và vuông góc với đường thẳng d .

- A. $\Delta: \begin{cases} x = -4 + 3t \\ y = -2 + 2t \\ z = 4 - t \end{cases}$. B. $\Delta: \begin{cases} x = -4 + 3t \\ y = -2 - t \\ z = 4 - t \end{cases}$. C. $\Delta: \begin{cases} x = -4 - 3t \\ y = -2 + 2t \\ z = 4 - t \end{cases}$. D. $\Delta: \begin{cases} x = -4 + t \\ y = -2 + t \\ z = 4 + t \end{cases}$.

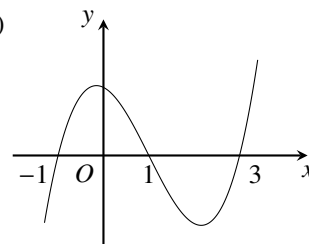
Câu 30. Hình lăng trụ có 2018 đỉnh. Hỏi lăng trụ đó có bao nhiêu mặt bên?

- A. 2019. B. 2018. C. 1009. D. 2020.

Câu 31.

Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $g(x) = f(x^2 - 1)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(1; 2)$. C. $(0; 1)$. D. $(-2; -1)$.



Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z - 11 = 0$ và mặt phẳng cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 8 = 0$ tiếp xúc với nhau tại điểm $H(x_0; y_0; z_0)$. Tính tổng $T = x_0 + y_0 + z_0$.

- A. $T = 2$. B. $T = 0$. C. $T = 6$. D. $T = 4$.

Câu 33. Đồ thị của hàm số $y = \frac{\ln(x+1)}{x^2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

- A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 34. Gọi d là tiếp tuyến của đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ tại điểm $A(1; 5)$ và B là giao điểm thứ hai của d và (C) . Khi đó diện tích S của tam giác OAB bằng

- A. $S = 15$. B. $S = 12$. C. $S = 24$. D. $S = 6$.

Câu 35. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC . Tính cosin góc tạo bởi mặt phẳng (SMN) và mặt phẳng (ABC) .

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{12}$. C. $\frac{12}{\sqrt{147}}$. D. $\frac{1}{7}$.

Câu 36. Cho hai số thực a, b lớn hơn 1 thay đổi và thỏa mãn $a + b = 10$. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $(\log_a x) \cdot (\log_b x) - 2 \log_a x - 3 \log_b x - 1 = 0$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = x_1 \cdot x_2$.

- A. $\frac{4000}{27}$. B. 3456. C. $\frac{16875}{16}$. D. 15625.

Câu 37. Một đa giác đều có 24 đỉnh, tất cả các cạnh của đa giác sơn màu xanh và tất cả các đường chéo của đa giác đó sơn màu đỏ. Gọi X là tập hợp tất cả các tam giác có ba đỉnh là các đỉnh của đa giác đều trên. Người ta chọn ngẫu nhiên từ X một tam giác, tính xác suất để chọn được tam giác có ba cạnh cùng màu.

- A. $\frac{27}{1290}$. B. $\frac{1}{24}$. C. $\frac{190}{253}$. D. $\frac{24}{115}$.

Câu 38. Tìm hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển $\left(x^3 + \frac{1}{x} + 2\right)^6$.

- A. 356. B. 210. C. 735. D. 480.

Câu 39. Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{x^2 - mx + 2m}{x - 2} \right|$ trên $[-1; 1]$ bằng 3. Tính tổng tất cả các phần tử trong tập S .

- A. 5. B. $-\frac{8}{3}$. C. -1. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 4)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua trực tâm H của $\triangle ABC$ và vuông góc với mặt phẳng (ABC) .

A. $\Delta: \frac{x-1}{-4} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$. B. $\Delta: \frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-1}$. C. $\Delta: \frac{x}{4} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$. D. $\Delta: \frac{x}{4} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{1}$.

Câu 41. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của phần thực số phức $w = z^3 + \frac{1}{z^3}$, trong đó z là số phức có $|z| = 1$. Tính $P = M^2 + m^2$.

A. $P = 8$. B. $P = 5$. C. $P = 29$. D. $P = 10$.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	0	-1	$+\infty$	

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = |f(|x|) + m|$ có 11 điểm cực trị.

A. $m \geq 0$. B. $m \leq 0$. C. $0 \leq m \leq 1$. D. $0 < m < 1$.

Câu 43. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = -2x^3 - mx + \frac{1}{3x^3}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$?

A. 3. B. 6. C. 4. D. 5.

Câu 44. Cho tứ diện $ABCD$ thỏa mãn $AB = CD = \sqrt{34}$, $BC = AD = \sqrt{41}$, $AC = BD = 5$. Tính bán kính r của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.

A. $r = 5\sqrt{2}$. B. $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$. C. $r = \frac{1}{\sqrt{10}}$. D. $r = \sqrt{10}$.

Câu 45. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân, $AB = AC = a$, $AA' = 2a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và BC'

A. $\frac{2a}{\sqrt{21}}$. B. $\frac{a}{\sqrt{3}}$. C. $\frac{a}{\sqrt{21}}$. D. $\frac{2a}{\sqrt{17}}$.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = AC = 5a$, $BC = 6a$ và các mặt bên cùng tạo với đáy góc 60° . Biết hình chiếu của S lên đáy là H và thuộc miền trong tam giác ABC . Tính thể tích V của khối chóp đã cho theo a .

A. $V = 8a^3$. B. $V = 6a^3\sqrt{3}$. C. $V = a^3\sqrt{3}$. D. $V = \frac{2a^3}{\sqrt{3}}$.

Câu 47. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến Δ của đồ thị (C) tạo với hai đường tiệm cận một tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp lớn nhất. Khi đó, khoảng cách từ $I(-1; 1)$ đến Δ bằng?

A. $\sqrt{3}$. B. $\sqrt{6}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $2\sqrt{6}$.

Câu 48. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $u_1 = 3$ và $u_{n+1} = u_n^2 - 3u_n + 4, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Biết dãy số (u_n) tăng và không bị chặn trên. Đặt $v_n = \frac{1}{u_1-1} + \frac{1}{u_2-1} + \dots + \frac{1}{u_n-1}, n \in \mathbb{N}^*$. Tìm $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$.

A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. 1. D. 0.

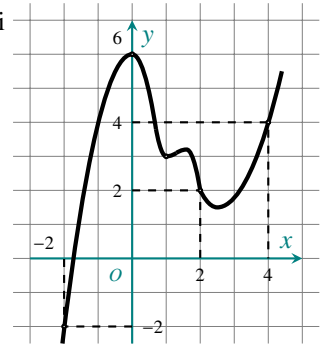
Câu 49. Cho các số thực x, y, z không âm thỏa mãn $0 < (x+y)^2 + (y+z)^2 + (z+x)^2 \leq 2$. Biết giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 4^x + 4^y + 4^z + \ln(x^4 + y^4 + z^4) - \frac{3}{4}(x+y+z)^4$ là $\frac{a}{b}$, với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $S = 2a + 3b$.

A. $S = 42$. B. $S = 13$. C. $S = 71$. D. $S = 54$.

Câu 50.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Khi

đó giá trị của biểu thức $\int_0^4 f'(x-2) dx + \int_0^2 f'(x+2) dx$ bằng bao nhiêu?

A. 6.**B. 2.****C. -2.****D. 10.**

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề thi 135

1. C	2. A	3. C	4. C	5. A	6. D	7. A	8. C	9. C	10. C
11. C	12. B	13. A	14. D	15. D	16. B	17. D	18. D	19. D	20. A
21. D	22. C	23. C	24. B	25. B	26. A	27. B	28. A	29. A	30. C
31. C	32. C	33. D	34. B	35. D	36. B	37. C	38. D	39. C	40. C
41. A	42. D	43. B	44. B	45. A	46. B	47. B	48. C	49. D	50. A

Mã đề thi 246

1. B	2. C	3. B	4. B	5. D	6. A	7. C	8. B	9. B	10. B
11. C	12. D	13. A	14. B	15. A	16. C	17. A	18. D	19. C	20. C
21. A	22. B	23. A	24. A	25. B	26. C	27. D	28. D	29. D	30. A
31. C	32. D	33. C	34. B	35. C	36. A	37. A	38. B	39. A	40. B
41. A	42. C	43. D	44. C	45. C	46. D	47. A	48. A	49. D	50. C

Mã đề thi 357

1. C	2. A	3. D	4. D	5. A	6. D	7. D	8. D	9. B	10. A
11. B	12. D	13. C	14. C	15. C	16. C	17. D	18. D	19. D	20. D
21. A	22. B	23. A	24. D	25. C	26. A	27. D	28. A	29. B	30. B
31. A	32. C	33. A	34. C	35. C	36. A	37. B	38. C	39. C	40. A
41. C	42. C	43. C	44. B	45. D	46. A	47. D	48. D	49. D	50. C

Mã đề thi 489

1. B	2. B	3. A	4. A	5. B	6. A	7. B	8. B	9. A	10. B
11. A	12. D	13. A	14. B	15. A	16. A	17. D	18. D	19. B	20. B
21. A	22. D	23. C	24. A	25. C	26. B	27. D	28. C	29. B	30. B
31. A	32. B	33. A	34. D	35. B	36. D	37. B	38. D	39. B	40. D
41. A	42. D	43. B	44. B	45. A	46. D	47. D	48. C	49. B	50. A